

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С
ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюро



(43) Дата международной публикации:
10 января 2002 (10.01.2002)

(10) Номер международной публикации:
WO 02/02403 A1

(51) Международная патентная классификация⁷:
B65B 3/02, 9/00

Остафьево, ул. Авиаторов, д. 2, кв. 18 (RU) [STE-
PANOV, Valery Vladimirovich, Scherinka (RU)].

(21) Номер международной заявки: PCT/RU01/00207

(74) Агент: САПЕЛКИН Валерий Сергеевич; 142116
Московская обл., Подольск, ул. Ульяновых, д. 17,
кв. 33 (RU) [SARELKIN, Valery Sergeevich,
Podolsk (RU)].

(22) Дата международной подачи:
29 мая 2001 (29.05.2001)

(25) Язык подачи:

русский

(26) Язык публикации:

русский

(30) Данные о приоритете:
2000114142 6 июня 2000 (06.06.00) RU

(84) Указанные государства (регионально): европей-
ский патент (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR,
GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Опубликована

С отчётом о международном поиске.

(71) Заявитель и

(72) Изобретатель: ЛОЖНИКОВ Александр Николаев-
ич [RU/RU]; 142117 Московская обл., Подольск,
Октябрьский проспект, д. 5А, кв. 87 (RU) [LOZH-
NIKOV, Alexander Nikolaevich, Podolsk (RU)].

В отношении двухбуквенных кодов, кодов языков и дру-
гих сокращений см. «Пояснения к кодам и сокращениям»,
публикуемые в начале каждого очередного выпуска Бюл-
летеня РСТ.

(72) Изобретатель: СТЕПАНОВ Валерий Владимиро-
вич; 142100 Московская обл., Щербинка, п/о

WO 02/02403 A1

(54) Title: DEVICE FOR PACKING LIQUID PRODUCTS

(54) Название изобретения: УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПАКОВКИ ТЕКУЧИХ ПРОДУКТОВ В ПАКЕТЫ

(57) Abstract: The inventive device for packing liquid products comprises a rotor (1) and a circular conveyor (2). The units for sealing (3) and cutting (4) packages are embodied in the form of side walls arranged oppositely to each other on the surface of the rotor and conveyor. A pressure element (5) is arranged under the conveyor belt. A drive (6) of the cutting unit is mounted on the end part of the rotor-circular conveyor system. Said rotor-circular conveyor system can be embodied in such a way that it can be rotatable in a vertical and horizontal planes and comprise at least one additional circular conveyor. The sealing and cutting units can comprise at least two ranges of side walls parallel to each other and arranged by pairs on the surface of the rotor and circular conveyor. A structure for synchronising the position of a packing material can be arranged at the input of the rotor-circular conveyor system. A unit for an additional forming of packages can be arranged at the output of the rotor-circular conveyor system.

[Продолжение на след. странице]



(57) Реферат:

Установка для упаковки текучих продуктов в пакеты содержит ротор (1) и кольцевой конвейер (2). Устройства для запечатывания (3) и резки (4) пакетов выполнены в виде щек, расположенных противоположно друг другу на поверхности ротора и конвейера. Нажимное устройство (5) расположено под лентой конвейера. Привод (6) отрезного устройства расположен на конечном участке системы ротор - кольцевой конвейер. Система ротор - кольцевой конвейер может быть выполнена с возможностью вращения в вертикальной или в горизонтальной плоскостях и содержать по меньшей мере еще один кольцевой конвейер. Устройства для запечатывания и резки пакетов могут содержать по меньшей мере два параллельных друг другу ряда щек, попарно расположенных на поверхности ротора и конвейера. На входе системы ротор - кольцевой конвейер может быть размещена система синхронизации положения полотна упаковочного материала. А на ее выходе может быть размещено устройство для дополнительного формоизменения пакетов.

Установка для упаковки текучих продуктов в пакеты

Область техники

Изобретение относится к фасовочно-упаковочному автоматическому оборудованию для упаковки текучих продуктов в тару в виде пакетов 5 различной формы, в том числе в герметичные пакеты из гибкого упаковочного материала.

Предшествующий уровень техники

В настоящее время в пищевой промышленности актуальной является задача создания высокопроизводительных компактных установок с 10 достаточно простой кинематической схемой, занимающих небольшую цеховую площадь и обеспечивающих, из расчета на одну установку, выпуск 20-25 тысяч и более штук пакетов с готовой продукцией в час.

Известна установка для упаковки молока или сока в пакеты, содержащая систему конвейеров с колесными приводами от электромоторов 15 и рабочие участки для подачи заготовок, заполнения и запечатывания пакетов, выполненные в форме заменяемых модулей, связанных с электромоторами, синхронизация которых осуществляется одним общим блоком управления и регулирования (RU, C1, 2109662, 16.02.94).

Недостатки известной установки заключаются в сложной 20 кинематической схеме, при которой необходимо согласовывать прерывистые движения конвейеров с возвратно-поступательными перемещениями устройств для перемещения заготовок пакетов, а необходимость иметь для каждого модуля собственные источники энергии и подачи исходного материала, ведет к увеличению энергопотребления 25 установкой в целом.

Известна установка для упаковки текучих продуктов в мягкие пакеты, содержащая устройства для подачи, заполнения и запечатывания пакетов, кинематически связанные с системой приводных колес, снабженной устройством для синхронной подачи пакетов и 30 обеспечивающей работу установки в непрерывном цикле (EP, A, 0576058, 04.02.98).

Эта установка имеет сложные кинематические связи, особенно в конструкции устройств, служащих для захвата и подачи пакетов, снабженных системой рычагов, что усложняет работу устройств для заполнения и запечатывания пакетов и снижает производительность 5 установки.

Наиболее близкой к предлагаемой установке для упаковки текучих продуктов в пакеты, по количеству совпадающих существенных признаков является установка для расфасовки и упаковки продуктов в пакеты из рукавных пленочных материалов, содержащая центральный ротор с 10 устройствами для изготовления заготовок пакетов, каждое из которых включает клинообразный формирователь с приспособлением для его вертикального возвратно-поступательного перемещения, два боковых ротора с дозирующими устройствами, устройства для резки и запечатывания пакетов, два отводящих транспортера и два подводящих кольцевых 15 конвейера с оправками, охватывающими звездочки для огибания ими центрального ротора по дугам окружности (RU, России № 1316910, В65В 9/00, заявл. 02.08.1985).

Недостатки известной установки заключаются в сложности ее 20 кинематической схемы, согласно которой центральный ротор, снабженный собственным электроприводом, должен передавать вращение боковым роторам через систему охватывающих звездочек и собственно кольцевые конвейеры, нагруженные весом заполненных пакетов, создавая в конвейерах 25 существенные растягивающие напряжения, способные привести к нарушению синхронной работы роторов, повреждению пакетов и обрыву конвейеров, особенно при изменении скорости вращения центрального ротора и объема пакетов. В результате надежность работы установки и ее производительность снижаются.

Раскрытие изобретения

В основу изобретения положена задача создания 30 высокопроизводительной, автоматической установки, обладающей высокой

эксплуатационной надежностью и обеспечивающей возможность варьирования ее производительности, формы и объема пакетов.

Достигаемый технический результат заключается в упрощении кинематической схемы установки, позволяющей расширить универсальные 5 возможности установки за счет того, что при необходимости использования той или иной формы пакетов и их объема, она может быть достаточно просто переоснащена.

Поставленная задача решается тем, что в установке для упаковки текучих продуктов в пакеты, содержащей систему ротор - кольцевой конвейер, с участком охвата конвейера по боковой поверхности ротора, 10 устройства для формирования, заполнения, запечатывания и резки пакетов, согласно изобретению, участок охвата конвейера по боковой поверхности ротора образован на длине дуги сектора от начала зоны захвата сформированных заготовок до начала зоны съема заполненных пакетов и 15 выполнен с регулируемым зазором между эквидистантными поверхностями конвейера и ротора, величина зазора выбрана из условия прохождения через него заполненных пакетов заданной формы и объема, устройства для запечатывания и резки пакетов образованы парами приспособлений, выполненных в виде щек, расположенных противоположно друг другу на 20 поверхности ротора и конвейера и содержащих подвижные запечатывающие и режущие элементы, установленные с возможностью синхронного взаимодействия от нажимного механизма в месте запечатывания пакетов и от привода отрезного механизма в месте резки пакетов.

Кроме того, система ротор - кольцевой конвейер может быть 25 выполнена с возможностью вращения в вертикальной или в горизонтальной плоскости или выполнена по меньшей мере с одним дополнительным кольцевым конвейером эквидистантным свободной кольцевой поверхности ротора.

При этом, устройства для запечатывания и резки пакетов могут быть 30 образованы по меньшей мере двумя параллельными друг другу рядами щек,

попарно расположенных на поверхности ротора и конвейера. А также, на входе системы ротор - кольцевой конвейер может быть размещена система синхронизации положения полотна упаковочного материала, а на ее выходе может быть размещено устройство для дополнительного формоизменения пакетов.

Использование в предлагаемой установке такой кинематической схемы, когда система ротор - кольцевой конвейер на длине дуги сектора от начала зоны захвата сформированных заготовок до начала зоны съема заполненных пакетов обеспечивает непрерывное выполнение всего цикла упаковки продукта в пакеты, позволяет существенно упростить конструкцию установки и при относительно небольших габаритах ротора и кольцевого конвейера повысить ее производительность. Возможность регулирования зазора между эквидистантными поверхностями конвейера и ротора позволяет достаточно просто использовать в установке пакеты с различной формой и степенью заполнения. Выполнение устройств для запечатывания и резки пакетов в виде щек, расположенных попарно и противоположно друг другу на поверхностях ротора и конвейера и начинающих взаимодействовать друг с другом при эквидистантном расположении указанных поверхностей, позволяет совместить непрерывное вращение системы ротор - кольцевой конвейер с возвратно -поступательным перемещением запечатывающих и режущих элементов так, чтобы операции запечатывания и резки осуществлялись с высоким качеством за минимально допустимое время. При этом жесткость ротора обеспечивает надежность синхронного контактирования элементов друг с другом при их взаимодействии с нажимным и отрезным механизмами. Размещение системы ротор-кольцевой конвейер с возможностью вращения в горизонтальной или вертикальной плоскости, расширяет функциональные возможности установки и упрощает выбор различных стандартных конструкций устройств для формирования заготовок пакета и их заполнения, для синхронизации положения полотна упаковочного материала на входе в роторный узел, для дополнительного формоизменения пакетов,

например, для придания им формы прямоугольного параллелепипеда на выходе из роторного узла. Увеличение (по меньшей мере дублирование) в установке количества кольцевых конвейеров и /или рядов щек, выполняющих функции устройств для запечатывания и резки пакетов, 5 позволяет пропорционально (по меньшей мере вдвое) увеличивать производительность установки, не изменяя базовую конструкцию системы ротор - кольцевой конвейер.

Краткое описание чертежа

Предлагаемая установка схематично изображена на чертеже (общий 10 вид).

Лучший вариант осуществления изобретения

Установка может быть реализована следующим образом. Установка содержит ротор 1 и кольцевой конвейер 2, эквидистантно огибающий часть боковой поверхности ротора на длине дуги сектора от начала зоны захвата сформированных заготовок до начала зоны съема заполненных пакетов. Запечатывающие 3, содержащие нагревательные элементы, и режущие 4, содержащие упор и подвижный нож, устройства выполнены в виде щек, установленных соответственно на поверхности ротора и конвейера и размещенных противоположно друг другу с образованием в 15 месте их совмещения пары запечатывания - резки. Нажимное устройство 5 расположено под лентой конвейера с возможностью поджатия режущего устройства к запечатывающему устройству в каждой паре, образующейся на вышеназванном эквидистантном участке системы ротор- конвейер. Привод 6 отрезного механизма расположен на конечном участке взаимодействия 20 режущего и запечатывающего устройств пары. Позицией 7 на чертеже обозначен рулон упаковочного материала, позицией 8 - труба из 25 упаковочного материала на входе в роторный узел, позицией 9 - наполнительная система.

При необходимости, установка может быть снабжена стандартной 30 системой синхронизации положения полотна упаковочного материала на входе в роторный узел, стандартным устройством дополнительного

формоизменения пакета на выходе из роторного узла, стандартным блоком стерилизации заготовок (на чертеже не показаны). Все узлы установки смонтированы на раме согласно технологической последовательности и кинематически связаны между собой.

5 Установка работает следующим образом .

Упаковочный материал, поступающий из рулона 7, формируется в трубу 8 любым известным способом, например, склеивается, при этом он может пройти стерилизирующую обработку, затем труба упаковочного материала наполняется текучим продуктом, например молоком, которое 10 поступает из автоматической наполнительной системы 9, обеспечивающей необходимую степень наполнения пакетов независимо от производительности установки. Цикл упаковки продукта в пакеты протекает в следующей последовательности. Нижняя часть заполненной трубы захватывается щеками первой по ходу вращения ротора пары запечатывания 15 3 - резки 4 и втягивается в зазор между вращающимися навстречу друг другу ротором 1 и кольцевым конвейером 2. При этом, по мере взаимного вращения ротора и конвейера, нажимное устройство 5 взаимодействует с первой парой запечатывания - резки, обеспечивая пережатие заполненной трубы между ее щеками. Следующая, вторая по ходу вращения ротора, 20 пара запечатывания - резки аналогичным образом обеспечивает пережатие другого конца трубы с заполненным объемом. Таким образом сформированный объем трубы с продуктом оказывается размещенным в промежутке между первой и второй парами запечатывания - резки и продолжает перемещаться вместе с ними по ходу вращения ротора. В 25 определенное время на нагревательный элемент запечатывающего устройства первой пары подается электрический импульс заданной длительности, при этом происходит склеивание двух слоев упаковочного материала трубы, находящегося между щеками первой пары. При продолжении вращения подвижной нож режущего устройства первой пары 30 вступает во взаимодействие с приводом 6 отрезного механизма и по линии контакта подвижного ножа с упором режущего устройства осуществляется

резка склеенного участка трубы между щеками первой пары, а затем точно так же отрезается противоположный склеенный участок этого объема трубы между щеками второй пары. Далее пакет перемещается конвейером на выход из установки. Описанный цикл повторяется при формировании и упаковке каждого пакета в течение всего времени непрерывной работы установки.

Количество щек запечатывания - резки определяется необходимой производительностью установки. Регулировка объема пакетов осуществляется наряду с автоматической наполнительной системой также путем предварительной настройки величины зазора между эквидистантными поверхностями ротора и конвейера. Электрический импульс для склеивания пакетов подается на нагревательный элемент запечатывающего устройства во время прохождения каждой пары запечатывания - резки через зону запечатывания пакетов. Предлагаемая установка, при выполнении ротора в виде 12-тигранника с габаритным диаметральным размером около 615 мм, вращающимся со скоростью 33 об/мин, обеспечивает заполнение молоком 24 тысячи стандартных пластиковых пакетов в час. При этом время каждой из операций, осуществляемых при прохождении заготовок в зазоре между эквидистантными поверхностями ротора и конвейера, не превышает стандартных значений и составляет: время склеивания пакета 200 мс, время охлаждения 150 мс, время резки 100 мс. Время формирования трубчатой заготовки пакета перед входом в роторный узел составляет 150 мс.

Такая установка, в зависимости от габаритов стандартных устройств, занимает объем 5-7 м³.

Промышленная применимость

Изобретение может найти применение в пищевой промышленности для упаковки жидких, полужидких, пастообразных, порошкообразных и т. п. продуктов питания в герметичные пакеты из гибкого упаковочного материала.

Формула изобретения

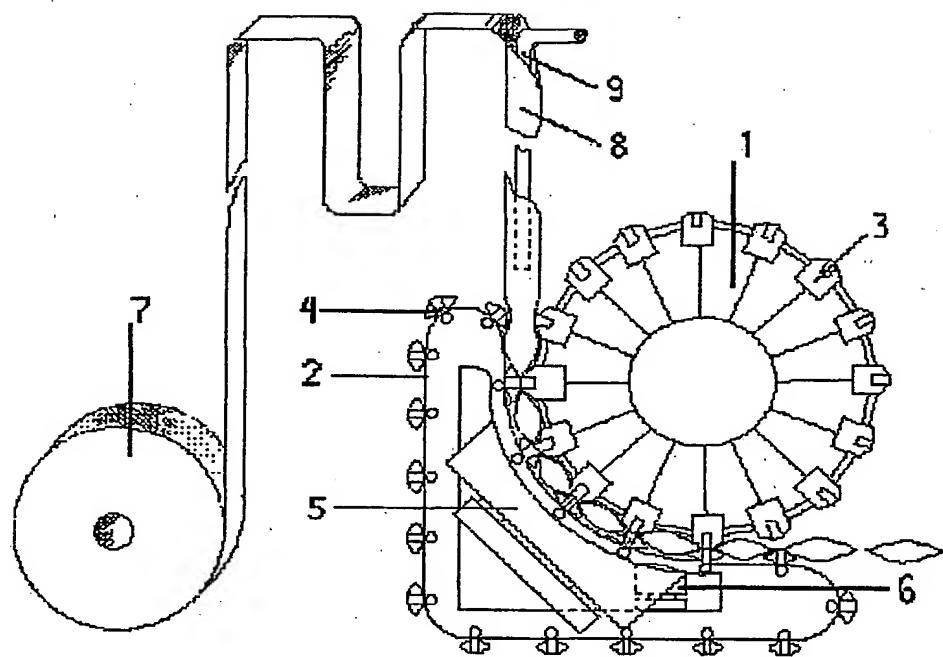
1. Установка для упаковки текучих продуктов в пакеты, содержащая систему ротор - кольцевой конвейер, с участком охвата конвейера по боковой поверхности ротора, устройства для формирования, заполнения, запечатывания и резки пакетов, отличающаяся тем, что участок охвата конвейера по боковой поверхности ротора образован на длине дуги сектора от начала зоны захвата сформированных заготовок до начала зоны съема заполненных пакетов и выполнен с регулируемым зазором между эквидистантными поверхностями конвейера и ротора, величина зазора выбрана из условия прохождения через него заполненных пакетов заданной формы и объема, устройства для запечатывания и резки пакетов образованы парами приспособлений, выполненных в виде щек, расположенных противоположно друг другу на поверхности ротора и конвейера и содержащих подвижные запечатывающие и режущие элементы, установленные с возможностью синхронного взаимодействия от нажимного механизма в месте запечатывания пакетов и от привода отрезного механизма в месте резки пакетов.
2. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что система ротор - кольцевой конвейер выполнена с возможностью вращения в вертикальной плоскости.
3. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что система ротор - кольцевой конвейер выполнена с возможностью вращения в горизонтальной плоскости.
4. Установка по п.1, отличающаяся тем, что система ротор - кольцевой конвейер выполнена, по-меньшей мере, с одним дополнительным кольцевым конвейером, эквидистантным свободной кольцевой поверхности ротора.
5. Установка по любому из пп. 1 - 4, отличающаяся тем, что устройства для запечатывания и резки пакетов образованы, по-меньшей

мере, двумя параллельными друг другу рядами щек, попарно расположенных на поверхности ротора и конвейера.

35 6. Установка по любому из пп. 1 - 5, отличающаяся тем, что на входе системы ротор - кольцевой конвейер размещена система синхронизации положения полотна упаковочного материала.

40 7. Установка по любому из пп. 1 - 6, отличающаяся тем, что на выходе системы ротор - кольцевой конвейер размещено устройство для дополнительного формоизменения пакетов.

1/1



Фиг. 1

ЗАМЕНЯЮЩИЙ ЛИСТ (ПРАВИЛО 26)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 01/00207

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65B 3/02, 9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65B 3/02, 9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	SU 1316910 A1 (OPYTNO-KONSTRUKTORSKOE I TEKHNOLOGICHESKOE BIORO RASFASOVOCHECHNOGO I UPAKOVOCHNOCGO OBORUDOVANIYA) 15.06.1987	1-7
A	EP 0576058 A1 (TETRA LAVAL KHNOLDINGZ END FAINENS S.A.) 29.12.1993	1-7
A	RU 2109662 C1 (TETRA LAVAL KHNOLDINGZ END FAINENS S.A.) 27.04.1998	1-7
A	SU 426447 A (OPYTNO-KONSTRUKTORSKOE I TEKHNOLOGICHESKOE BIORO RASFASOVOCHECHNOGO I UPAKOVOCHNOCGO OBORUDOVANIYA) 15.08.1985	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

- Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 September 2001 (24.09.01)

Date of mailing of the international search report

27 September 2001 (24.09.01)

Name and mailing address of the ISA/

RU

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №

PCT/RU 01/00207

A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

B65B 3/02, 9/00

Согласно международной патентной классификации (МПК-7)

B. ОБЛАСТИ ПОИСКА:

Проверенный минимум документации (система классификации и индексы) МПК-7:

B65B 3/02, 9/00

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, поисковые термины):

C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	SU 1316910 A1 (ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО РАСФАСОВОЧНОГО И УПАКОВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ) 15.06.1987	1-7
A	EP 0576058 A1 (RONCHI MARIO S.R.L. OFFICINE MECCANICHE) 29.12.1993	1-7
A	RU 2109662 C1 (ТЕТРА ЛАВАЛЬ ХОЛДИНГЗ ЭНД ФАЙНЭНС С.А.) 27.04.1998	1-7
A	SU 426447 A (ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО РАСФАСОВОЧНОГО И УПАКОВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ) 15.08.1985	1-7

следующие документы указаны в продолжении графы С.

данные о патентах-аналогах указаны в приложении

* Особые категории ссылочных документов:

- A документ, определяющий общий уровень техники
- E более ранний документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее
- O документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.
- P документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета и т.д.

- T более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения
- X документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну и изобретательский уровень
- Y документ, порочащий изобретательский уровень в сочетании с одним или несколькими документами той же категории
- & документ, являющийся патентом-аналогом

Дата действительного завершения международного поиска: 24 сентября 2001 (24.09.2001)

Дата отправки настоящего отчета о международном поиске: 27 сентября 2001 (27.09.2001)

Наименование и адрес Международного поискового органа:
Федеральный институт промышленной собственности
Россия, 121858, Москва, Бережковская наб., 30-1
Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА

Уполномоченное лицо:

Е. Камаганова
Телефон № (095)240-25-91

Форма PCT/ISA/210 (второй лист)(июль 1998)